

**STANDARISASI TANAMAN SEGAR DAN SIMPLISIA KERING
DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DARI TIGA DAERAH
BERBEDA**



MARIA MARTHA TADA LADJAR

2443014238

PROGRAM STUDI S1

FAKULTAS FARMASI

UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA

2018

**STANDARISASI TANAMAN SEGAR DAN SIMPLISIA KERING
DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DARI TIGA DAERAH
BERBEDA**

SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

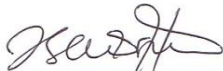
OLEH :

MARIA MARTHA TADA LADJAR

2443014238

Telah disetujui pada tanggal 24 Mei 2018 dan dinyatakan LULUS

Pembimbing I,



Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt
NIK. 241. 03. 0558

Pembimbing II,



Henry Kurnia S., S.Si., M.Si., Apt.
NIK. 241.15.0838

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dra. Hj. Lilick S. Hermanu, MS., Apt.
NIK. 241.15.0838

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/ karya ilmiah saya, dengan judul: **Standarisasi Tanaman Segar dan Simplisia Kering Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) dari Tiga Daerah Berbeda** untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta. Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya

Surabaya, 24 Mei 2018



Maria Martha Tada Ladjar
2443014238

LEMBAR PERNYATAAN KARYA ILMIAH NON PLAGIAT

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 24 Mei 2018



Maria Martha Tada Ladjar
2443014238

ABSTRAK

STANDARISASI TANAMAN SEGAR DAN SIMPLISIA KERING DAUN KERSEN (*Muntingia calabura* L.) DARI TIGA DAERAH BERBEDA

MARIA MARTHA TADA LADJAR

2443014238

Muntingia calabura L. (keluarga: Tiliaceae) merupakan salah satu contoh tanaman yang dapat tumbuh dimana saja dan digunakan untuk mengobati diabetes, sebagai antimikroba, dan analgesik. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk menetapkan karakteristik tanaman segar daun kersen yang meliputi pengamatan makroskopis dan mikroskopis dan menetapkan nilai parameter standar pada simplisia daun kersen yang diperoleh dari tiga lokasi berbeda (Batu, Bogor dan Surabaya). Standarisasi mutu dilakukan sesuai metode standarisasi yang disediakan Departemen Kesehatan Indonesia untuk standarisasi tanaman obat. Metodenya terdiri dari parameter spesifik dan non spesifik. Secara morfologi, daun kersen memiliki bentuk bulat telur dengan warna hijau tua dan ujung runcing. Jika diamati secara mikroskopis memiliki tipe berkas pembuluh kolateral terbuka dan stomata anisositik. Hasil penetapan parameter spesifik dari tiga daerah simplisia daun kersen ialah memiliki nama ilmiah *Muntingia folium*, berbentuk serbuk dengan bau aromatis dan berwarna hijau, secara mikroskopis memiliki kesamaan dengan daun segar, kadar sari larut airnya $>16\%$ dan etanol $>21\%$, skrining fitokimia menunjukkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, tanin, steroid dan triterpenoid. Komponen bioaktif dapat dipisahkan dengan menggunakan eluen etil asetat dan *n*-heksan 70:30. Profil spektrum IR yang diperoleh ialah 1600 cm^{-1} , 3270 cm^{-1} , 1736 cm^{-1} , 1217 cm^{-1} . Komposisi dari flavonoid, fenoldan alkaloid pada simplisia daun kersen ialah $>0,3\%$, $>0,7\%$ dan $>0,1\%$. Hasil parameter non spesifik dari ketiga daerah memberikan rata-rata sebesar $<9\%$ untuk susut pengeringan, $<8\%$ untuk kadar abu total, $<4\%$ untuk kadar abu larut air, $<2\%$ untuk kadar abu tidak larut asam, dan pH pada pelarut air serta etanol sebesar <7 . Studi lebih lanjut mengenai simplisia daun kersen sangat diperlukan.

Kata Kunci :Standarisasi, *Muntingia folium*, Parameter spesifik dan non spesifik.

ABSTRACT
STANDARDIZATION OF FRESH PLANTS AND DRIED CHERRY
(*Muntingia calabura* L.) LEAVES FROM THREE DIFFERENT
AREAS

MARIA MARTHA TADA LADJAR
2443014238

Muntingia calabura L. (family: Tiliaceae) is a plant that can grow anywhere and used to treat diabetes, antimicrobial, antinociceptive and analgesic. The aim of this study is to determine the characteristics of fresh cherry leaves which includes macroscopic and microscopic observation, and to determine the standard parameter value on cherry leaves from three different areas (Batu, Bogor and Surabaya). The quality control standardization is performed as the standard methods provided by Department of health for medical plants standardization. The method of this study are specific and non specific parameters. Morphologically, the leaves are obovatus with dark green colour and acutus peak. If the leaves are microscopically observed, it has type of open vascular bundle collateral and anisocytic stomata. The result of determining the specific parameters of the three regions cherry leaves simplicia are they have name *Muntingiae folium*, form dust, aromatic odor and green colour, water soluble extractive >16% and alcohol soluble extractive >21%, phytochemical screening shows the presence of phenolics, tannins, flavonoids, steroids, saponins, and alkaloids. All bioactive compounds can be separated by ethyl acetate and *n*-hexane in volume composition 70:30. Profile of the IR spectrum are 1600 cm⁻¹, 3270 cm⁻¹, 1736 cm⁻¹, 1217 cm⁻¹. Composition of flavonoids, phenol, and alkaloids in simplicia cherry is >0.3%, >0.7% and >0.1%. The result of determining the non-specific parameters from three regions are loss on drying (<9%), total ash (<8%), water soluble ash (<4%), acid insoluble ash (<2%) and pH in water and ethanol is <7. More study of the cherry simplicia are necessary to the further study.

Keywords : Standardization, *Muntingiae Folium*, specific and non specific parameters

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, skripsi dengan judul standarisasi daun kersen (*Muntingia calabura* L.) dari tiga daerah berbeda dapat terselesaikan. Penyusunan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar sarjana farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Penulis menyadari bahwa banyak pihak yang telah membantu mulai dari awal pengerjaan skripsi hingga terselesaikannya skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah menyertai, melindungi dan membimbing penulis mulai dari awal penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Sumi Wijaya, S.Si., Ph.D., Apt selaku dosen pembimbing I dan penasihat akademik yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam memberikan bimbingan dan senantiasa memberikan pengarahan, saran yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini, serta telah membantu selama masa perkuliahan berlangsung.
3. Henry Kurnia Setiawan, S.Si., M.Si., Apt., selaku dosen pembimbing II yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaga dalam bimbingan, saran, dukungan dan pengarahan yang sangat bermanfaat dalam terselesaikannya skripsi ini.
4. Dra. Hj. Liliek S. Hermanu, M.S., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.

5. Restry Sinansari, M. Farm., Apt., selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak saran dan masukan positif yang sangat berguna untuk skripsi ini.
6. Pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas dan pelayanan yang baik selama pengerjaan skripsi ini.
7. Seluruh dosen Fakultas Farmasi yang telah mendampingi dan membimbing selama proses perkuliahan mulai dari awal sampai akhir.
8. Para kepala laboratorium teknologi bahan alam, laboratorium botani farmasi dan laboratorium analisis sediaan farmasi dan laboratorium penelitian di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah menyediakan fasilitas laboratorium selama penelitian ini berlangsung.
9. Laboran laboratorium Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membantu di laboratorium selama penelitian ini.
10. Bapaa, Mamaa, Kakak Yepol dan Kaka Yuyu yang telah memberi banyak bantuan baik secara moril, materil, dan doa, serta segenap keluarga besar yang mendukung sehingga skripsi ini terselesaikan dengan baik.
11. Pak Marno yang telah bersedia meluangkan waktu dengan setia untuk mengantar dari Dinoyo-Pakuwon dan sebaliknya.
12. Teman-teman Fakultas Farmasi angkatan 2014, khususnya Elna, Dhea, Ayu, Wilia, kak Elin, Secilia Husun, Henny Nomseo, Vivi, kak Cintya yang telah berjuang bersama-sama dalam menyelesaikan skripsi ini serta Cerli, Nining, Ella, Rosita, Is,

Santy, Yun, Merry, Grace, Elyn, kak Eka, kak Anny, kak Tinny, kak Tycha, kak Novi, kak Manda, kak Vira, kak Fania, Rio, Jhon, Hanny, Yunni, Ertan, Anggra, Doyez, Ardi, Us, Enno, Yopi, Riska, Viana, Tasya, Mikel, Arman, Allen, Onya, Alin, Anely dan Vony yang sudah memberikan bantuan, semangat dan doa mulai penyusunan hingga terselesaikannya skripsi ini.

13. Teman-teman di luar Fakultas Farmasi yang telah mendampingi di kala susah dan senang dalam menyelesaikan penelitian ini.

Surabaya, Mei 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian.....	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Tanaman Kersen	8
2.1.1. Taksonomi	8
2.1.2. Deskripsi Tanaman Kersen	9
2.1.3. Nama Daerah	9
2.1.4. Nama Asing	9
2.1.5. Penyebaran dan Habitat.....	10
2.1.6. Morfologi	10
2.1.7. Senyawa Metabolit Sekunder	11
2.1.8. Manfaat	11
2.2. Simplisia	11
2.2.1. Pengertian Simplisia	11
2.2.2. Karakteristik Simplisia	13
2.2.3. Proses Pembuatan Simplisia	14
2.3. Standarisasi	17

	Halaman
2.3.1. Pengertian Standarisasi	17
2.3.2. Parameter Spesifik	18
2.3.3. Parameter Non Spesifik	20
2.4. Tinjauan tentang Skrining Fitokimia	21
2.4.1. Pengertian Skrining Fitokimia	21
2.4.2. Syarat-syarat Skrining Fitokimia	22
2.5. Tinjauan tentang Senyawa Metabolit Sekunder	22
2.5.1. Tinjauan tentang Senyawa Flavonoid	22
2.5.2. Tinjauan tentang Senyawa Tanin	24
2.5.3. Tinjauan tentang Senyawa Saponin	24
2.5.4. Tinjauan tentang Senyawa Alkaloid	25
2.6. Tinjauan tentang Metode	28
2.6.1. Kromatografi Lapis Tipis (KLT) Daun Kersen	28
2.6.2. Spektroskopi Inframerah	31
2.7. Tinjauan tentang Lokasi	35
2.7.1. Balai Materia Medika	35
2.7.2. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik (Balitro).....	36
2.7.3. Kota Surabaya	36
BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1. Jenis Penelitian	38
3.2. Bahan Penelitian	38
3.2.1. Bahan Tanaman	38
3.2.2. Bahan Kimia	38
3.2.3. Alat-alat	39
3.2.4. Metode Penelitian	39
3.3. Metode Penelitian	39

	Halaman
3.4. Rancangan Penelitian	39
3.5. Tahapan Penelitian	40
3.5.1. Penyiapan Bahan Segar	40
3.5.2. Pengumpulan Bahan Kering	41
3.5.3. Standarisasi Simplisia Daun Kersen	41
3.6. Skema Kerja	50
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	51
4.1. Analisa Data	51
4.1.1. Karakterisasi Tanaman Segar Kersen	51
4.1.2. Standarisasi Simplisia Daun Kersen	54
4.2. Pembahasan	85
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	99
5.1. Kesimpulan	99
5.2. Saran	99
5.3. Daftar Pustaka	100

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Korelasi Inframerah	32
4.1. Hasil Pengamatan Morfologi Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	52
4.2. Hasil Pengamatan Organoleptis Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	55
4.3. Hasil Pengamatan Mikroskopis Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	56
4.4. Hasil Uji Kadar Sari Terlarut Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	57
4.5. Hasil Pengamatan Skrining Fitokimia Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	57
4.6. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi FeCl ₃	59
4.7. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi LB	61
4.8. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi Vanillin Sulfat	63
4.9. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi Dragendorff	65
4.10. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi AlCl ₃	67
4.11. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Kloroform : Etil Asetat (6 : 4)	69
4.12. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (7 : 3)	71
4.13. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (2 : 8)	73
4.14. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (3 : 7)	75
4.15. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (3 : 7)	75

Tabel	Halaman
4.16. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (8 : 2)	77
4.17. Spektrum <i>Infrared</i> dari Tiga Daerah Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	79
4.18. Hasil Spektrofotometer UV Vis dari Tiga Daerah Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	80
4.19. Hasil Pengamatan Kurva Baku Kuersetin	81
4.20. Hasil Penetapan Kadar Flavonoid Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	81
4.21. Hasil Pengamatan Kurva Baku Asam Tanat	82
4.22. Hasil Penetapan Kadar Fenol Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	83
4.23. Hasil Pengamatan Kurva Baku Kafein	85
4.24. Hasil Penetapan Kadar Alkaloid Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	84
4.25. Hasil Uji Parameter Non Spesifik Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	85
4.26. Hasil Uji Bahan Organik Asing Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	85

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Kersen	9
2.2. Struktur Umum Flavonoid	23
2.3. Struktur Umum Tanin	24
2.4. Struktur Umum Saponin	25
2.5. Contoh True Alkaloid	27
2.6. Contoh Proto Alkaloid	28
2.7. Contoh Pseudo Alkaloid	28
4.1. Hasil Pengamatan Makroskopis Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	51
4.2. Pengamatan Ukuran secara Makroskopis Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	52
4.3. Pengamatan Melintang dari Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	53
4.4. Penampang Membujur dari Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	54
4.5. Simplisia Kering Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	55
4.6. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi FeCl_3	59
4.7. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi LB	61
4.8. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi Vanillin Sulfat	63
4.9. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi Dragendorff	65
4.10. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Dengan Pereaksi AlCl_3	67
4.11. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Kloroform : Etil Asetat (6 : 4)	69

Gambar	Halaman
4.12. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (7 : 3)	71
4.13. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (2 : 8)	73
4.14. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : <i>n</i> -Heksan (3 :7)	75
4.15. Hasil KLT Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) Fase Gerak Etil Asetat : Metanol (8 : 2)	77
4.16. Perbandingan Spektrum Infrared Tiga Daerah Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.)	79
4.17. Perbandingan Kurva Spektro Uv Vis Simplisia Daun Kersen (<i>Muntingia calabura</i> L.) dari Tiga Daerah	80
4.18. Kurva Baku Kuersetin	81
4.19. Kurva Baku Asam Tanat	82
4.20. Kurva baku Kafein	84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
A. Surat Determinasi Simplisia Daun Kersen	108
B. Karakteristik Makroskopis Daun Kersen.....	109
C. Parameter Spesifik Simplisia Daun Kersen	110
D. Parameter Non Spesifik Simplisia Daun Kersen	129
E. Pemeriksaan Bahan Organik Asing	151